

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-258422

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月19日

B 60 K 17/08

H

8013-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用動力伝達装置

⑯ 特 願 平1-82054

⑰ 出 願 平1(1989)3月31日

⑱ 発 明 者 赤 星 英 明 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用動力伝達装置

2. 特許請求の範囲

(1) エンジン出力軸のトルクを変速して車輪側に伝達する変速機が設けられた車両において、

変速機入力軸をエンジン出力軸に対してオフセットさせて配置するとともに、エンジン出力軸の動力を変速機入力軸に伝達する動力伝達手段を設けたことを特徴とする車両用動力伝達装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は車両用動力伝達装置に関するものであって、とくにパワートレーンの全高を低減してその車両高さ方向のレイアウトの自由度を高めるようにした車両用動力伝達装置に関するものである。

[従来の技術]

キャブオーバー車においては、従来より次のような改善が求められている。

① 荷室容積(とくに前後長)を拡大すること

② 運転者の乗降を容易にするために、乗降口の位置を低くすること

③ ブレーキ性能の向上を図るために、後輪側への荷重配分割合を増やすこと

④ ラジエタ等のクーリングシステムの冷却性能の向上を図るために、クーリングシステムのレイアウトの自由度を高めること

このような改善要求に対する対応策として、パワートレーンをホイールベース間に配置することによって後輪側の荷重配分割合を大きくするとともにパワートレーンの前側にクーリングシステム用の十分なスペースを確保し、かつ、パワートレーンをフラットなフロアの下側に配置することによって荷室容積を拡大するとともに乗降口の位置を低くするといった手法が考えられる。しかしながら、従来のパワートレーンはその全高がかなり高いので、これをフラットなフロアの下側に配置することができない。そこで、エンジンを横方向に傾斜させて配置することによってエンジンの高さを低減し、これによって全高の低減(以下、こ

れを低全高化という)を図ったパワートレーンが提案されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

この従来のパワートレーンは、例えば第5図に示すように、フロント側から順にエンジン101とクラッチ装置102と変速機103とがシリーズに配置され、エンジン101は幅方向に傾斜して配置されている。

このため、第6図に模式化して示すように、エンジン101は、傾斜配置されていないエンジン101'に比較して、上端部104の位置が低く、なるとともに下端部105の位置が高くなっており、エンジン101の高さは低減されている。

しかしながら、再び第5図に示すように、従来のパワートレーンPでは、エンジン出力軸106と変速機入力軸107とが同一軸線上に配置されている(例えば、実開昭61-194850号公報参照)。そして、エンジン101との連結部ではかなり大きな略環形の端面をもつ略コーン状のクラッチハウジング102aが、変速機入力軸1

07とほぼ同軸に配置されるので、クラッチハウジング102aのエンジン側端面は変速機入力軸107(エンジン出力軸106)の軸心から周囲に向かって張り出すことになり、当然下方にも大きく張り出す。したがって、エンジン101を傾斜配置することによって、たとえエンジン下端面105の位置が高くなったとしても、クラッチハウジング102aの下端部がエンジン下端面105から下方にかなり張り出す。

このため、第6図に示すように、パワートレーンP全体としては、下端部の位置はエンジンが傾斜していない場合とほとんど変わらず、エンジン上端面104の高さが低くなった分だけ全高が低減されるに過ぎない。したがって、パワートレーンPの全高 $h_1$ は、エンジンが傾斜していないパワートレーンの全高 $h_2$ とさほど変わらず、十分な低全高化を図ることができないといった問題がある。このため、キャブオーバー車においては、たとえエンジンを傾斜配置してもパワートレーンをホイールベース間でフラットなフロアの下側に配置す

ることは極めて困難である。

なお、潤滑油を貯留するオイルタンクを設け、オイルパンに流入するオイルを速やかにオイルタンクに輸送するようにして、オイルパンの高さを低減した、いわゆるドライサンプ方式のエンジンも提案されているが、この場合も上記と同様の問題がある。

本発明は上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、パワートレーンの大幅な低全高化を図ることができ、例えばキャブオーバー車においては、パワートレーンをホイールベース間においてフラットなフロアの下側に無理なく配置することができる車両用動力伝達装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記の目的を達するため、エンジン出力軸のトルクを変速して車輪側に伝達する変速機が設けられた車両において、変速機入力軸をエンジン出力軸に対してオフセットさせて配置するとともに、エンジン出力軸の動力を変速機入力軸に

伝達する動力伝達手段を設けたことを特徴とする車両用動力伝達装置を提供する。

〔発明の作用・効果〕

本発明によれば、変速機入力軸とエンジン出力軸とがオフセットして配置されるので、変速機入力軸をエンジン出力軸より高い位置に配置して、クラッチハウジングないし変速機の配設位置をエンジンに対して相対的に高めることができる。したがって、エンジンが傾斜配置されたパワートレーンにおいては、エンジンとの連結部においてクラッチハウジングの下端部が、エンジン下端面とほぼ一致するような位置に変速機入力軸を配置することによって、エンジン下端面から下方へのクラッチハウジングの張り出しをなくすることができる。このため、エンジンを幅方向に傾斜させて配置した場合、これによってエンジンの全高が低減された分だけパワートレーンの全高が低減される。したがって、パワートレーンの十分な低全高化を図ることができ、例えばキャブオーバー車においてはホイールベース間においてフラットなフロアの

下側にパワートレーンを無理なく配置できるようになり、前記したような各種改善要求に有効に対応できるようになる。

なお、エンジン出力軸から変速機入力軸へは動力伝達手段を介して動力が伝達される。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例を具体的に説明する。

第3図に示すように、キャブオーバー車(ボンゴ車)のパワートレーンPTは、前輪1と後輪2との間(ホイールベース間)で、フラットなフロア3の下側に配置されている。このため、パワートレーンPTの前側にはクーリングシステム(図示せず)用の十分なスペースが確保され、かつフロア3の上側の空間部が広がっている。なお、従来のパワートレーンでは十分に低全高化が図れないので、仮想線で示すように、エンジン4'の上端面がフラットなフロア3の位置より上側に張り出し、フロア3'を階段状に形成しなければならない。

上記パワートレーンPTには、フロント側から

幅方向についてはオフセットされていない。上記オフセット量dは、クラッチ装置6(オフセットユニット5)のクラッチハウジング20の下端部が、上下方向に関してエンジン4の下端面とほぼ同じ位置に配置されるような値に設定されている。このため、クラッチハウジング20(オフセットユニット5)の下端部がエンジン4の下端面より下方に張り出さないで、エンジン4を傾斜配置し、かつオイルパン15をドライサンプ化したことによって、エンジン4の下端面が高くなった分、パワートレーンPTの全高が低減されている。なお、エンジン4を傾斜配置したことによってエンジン4の上端面が低くなった分についても、パワートレーンPTの全高が低減されていることはもちろんである。

そして、互いにオフセットして配置されたクランク軸18から変速機入力軸19へは、オフセットユニット5を介して動力が伝達されるようになっている。このオフセットユニット5には、クランク軸18と同軸に連結される入力シャフト21と、

順に、エンジン4と、後で詳説するオフセットユニット5と、クラッチ装置6と、変速機7とが設けられている。そして、エンジン4のトルクは、オフセットユニット5とクラッチ装置6とを介して変速機7に伝達され、変速機7でシフト位置に応じてトルクコンバートされた後、順にプロペラシャフト8とディファレンシャル装置9とリヤアクスルシャフト11とを介して後輪2に伝達されるようになっている。

第4図に示すように、上記エンジン4は、シリンダヘッド13と、シリンダブロック14とオイルパン15とで外形が形成されているが、その高さを低減するために、エンジン4の幅方向に所定の角度 $\alpha$ だけ傾斜して配置されている。また、オイルパン15はドライサンプ化により小型化されている。このようにしてエンジン4の高さが低減されている。

第1図に示すように、クランク軸18と変速機入力軸19とは、上下方向に距離dだけオフセットして配置されている。なお、両軸18,19は

変速機入力軸19と軸線を同じくして配置される出力シャフト22とが設けられている。さらに、上下方向に関して両シャフト21,22のほぼ中間位置であり、エンジン幅方向に関して両シャフト21,22から距離eだけオフセットした位置にカウンタシャフト23が設けられている(第2図参照)。これらの各シャフト21,22,23は、夫々、ベアリング24,24,24によって回転自在に支持されている。

第2図に示すように、入力シャフト21と出力シャフト22とカウンタシャフト23とには、夫々、入力ギヤ25と出力ギヤ26とカウンタギヤ27とが取り付けられ、入力ギヤ25はカウンタギヤ27と噛み合い、さらにカウンタギヤ27は出力ギヤ26と噛み合っている。したがって、入力シャフト21のトルクがカウンタシャフト23を介して出力シャフト26に伝達されるようになっている。

再び第1図に示すように、入力ギヤ25よりフロント側において入力シャフト21には、エンジ

ン 4 の角速度変動を安定化するために比較的小径のフライホイール 31 が設けられている。このフライホイール 31 は、エンジン 4 の回転角速度変動に起因する各ギヤ 25、26、27 の歯打ち音ないしノイズの発生を防止する。

また、出力シャフト 22 のリヤ側端部にはディスク形のプレート部材 33 がこれと同軸に取り付けられている。そして、このプレート部材 33 のリヤ側には、これと軸線を同じくしてクラッチディスク 34 が設けられ、このクラッチディスク 34 のフロント側広がり面はプレート部材 33 のリヤ側広がり面と対向するように配置されている。このクラッチディスク 34 の外周部には摩擦材で形成されるクラッチフェーシング 35 が取り付けられている。また、クラッチディスク 34 は、その内周部に取り付けられたクラッチハブ 36 を介して、変速機入力軸 19 のスプライン部 37 とスプライン嵌合し、常に変速機入力軸 19 とともに回転するようになっている。

そして、クラッチペダル(図示せず)が踏みこま

れていないとき(クラッチオン)には、付勢部材(図示せず)によってクラッチディスク 34 がプレート部材 33 側に押圧され、これによってクラッチフェーシング 35 とプレート部材 33 とが摩擦係合して、出力シャフト 22 と変速機入力軸 19 とが一体回転するようになっている。一方、クラッチペダルが踏み込まれたとき(クラッチオフ)には、連結機構(図示せず)によって、クラッチディスク 34 がプレート部材 33 と反対側に変位させられ、これに伴ってクラッチフェーシング 35 プレート部材 33 との摩擦係合が解除され、出力シャフト 22 から変速機入力軸 19 へのトルク伝達が遮断されるようになっている。

上記構成においては、エンジン 4 を傾斜方向に傾斜させ、さらにオイルパン 15 (第 4 図参照)を高さが低いドライサンプタイプとしているので、エンジン 4 の高さが低くなる。そして、変速機入力軸 19 をクランク軸 18 に対して上方にオフセットさせて配置しているため、オフセットユニット 5 あるいはクラッチハウジング 20 の下端部が、

上下方向に関してエンジン 4 (オイルパン 15) の下端部とほぼ同じ位置に配置され、エンジン 4 の下端面より下方に張り出さない。このため、エンジン 4 の傾斜配置とオイルパン 15 のドライサンプ化とによるエンジン 4 の高さの低減分だけ、パワートレーン P T の全高を低減することができる。このため、前記したようにパワートレーン P T を前輪 1 と後輪 2 との間でフラットなフロア 3 の下側に配置することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明にかかる動力伝達装置に設けられるオフセットユニットとクラッチ装置の縦断面説明図である。

第 2 図は、第 1 図中のオフセットユニットの入力シャフトと出力シャフトとカウンタシャフトの配置状態を示す図である。

第 3 図は、本発明にかかる動力伝達装置を備えたキャブオーバー車の動力伝達機構の側面説明図である。

第 4 図は、第 3 図に示すエンジンの正面説明図

である。

第 5 図は、エンジンを傾斜配置した従来のパワートレーンの側面説明図である。

第 6 図は、第 5 図に示すエンジンの傾斜状態を示す図である。

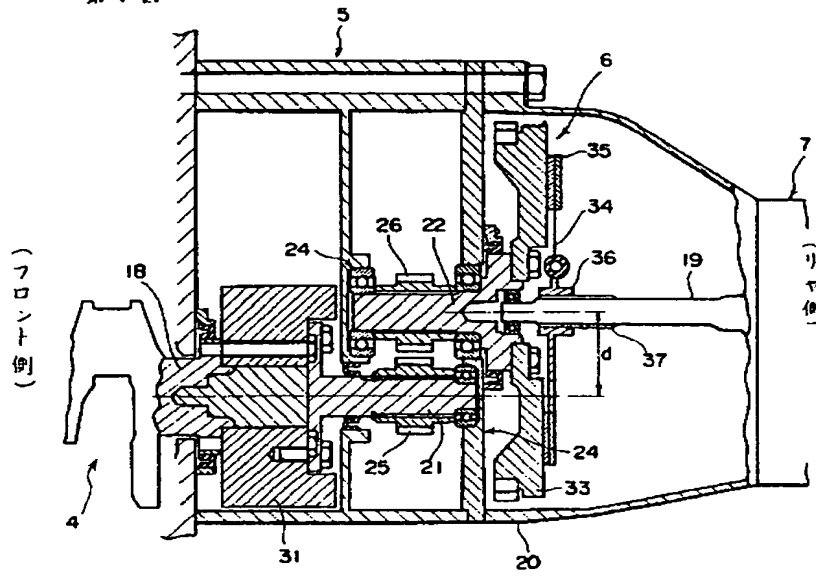
P T…パワートレーン、1…前輪、2…後輪、3…フロア、4…エンジン、5…オフセットユニット、6…クラッチ装置、7…変速機、15…オイルパン、18…クランク軸、19…変速機入力軸、21…入力シャフト、22…出力シャフト、23…カウンタシャフト、25…入力ギヤ、26…出力ギヤ、27…カウンタギヤ。

特 許 出 願 人 マ ツ ダ 株 式 会 社

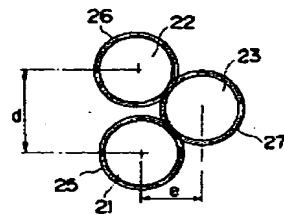
代理人 弁理士 青山 孫 ほか 1 名

BEST AVAILABLE COPY

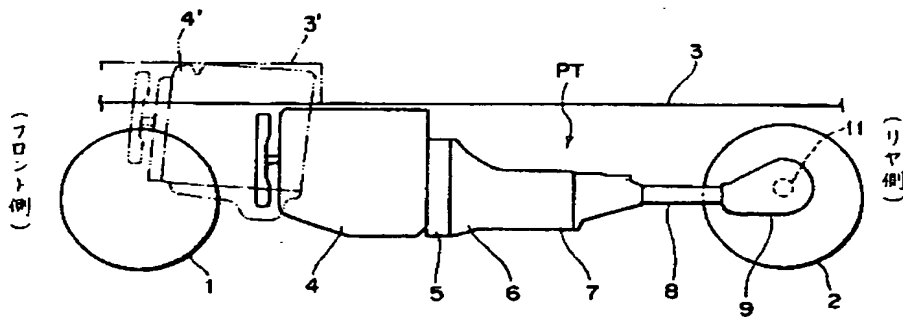
第 1 図



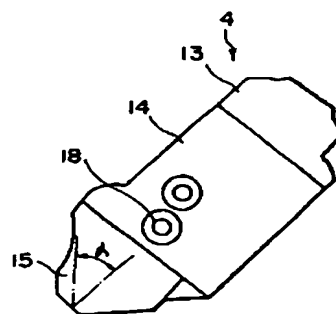
第 2 図



第 3 図

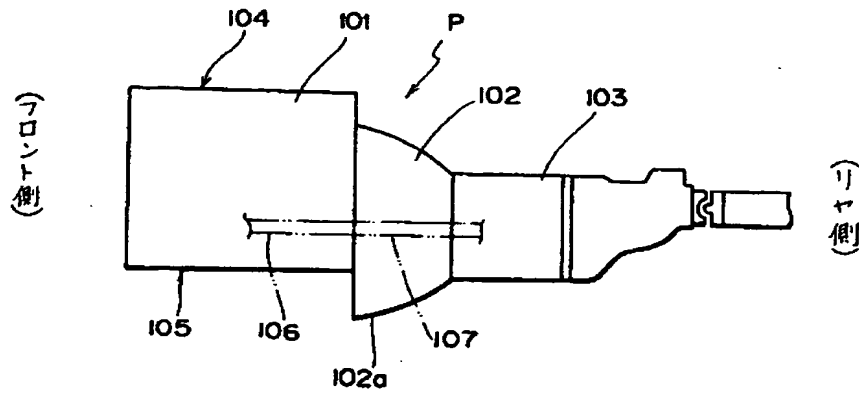


第 4 図

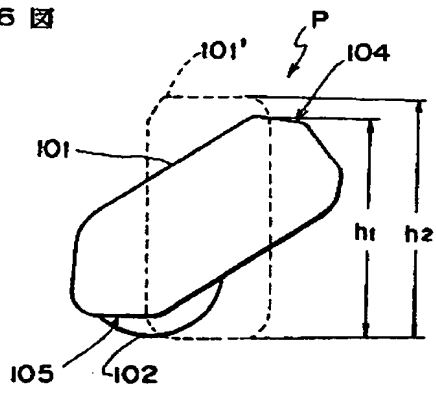


BEST AVAILABLE COPY

第 5 図



第 6 図



BEST AVAILABLE COPY